



石英諧振器  
VS  
陶瓷諧振器

[Web: www.token.com.tw](http://www.token.com.tw)

<mailto:rfq@token.com.tw>

德鍵電子工業股份有限公司

台灣： 台灣省新北市五股區中興路一段 137 號  
電話： +886 2981 0109 傳真： +886 2988 7487

大陸： 廣東省深圳市南山區創業路中興工業城綜合樓 12 樓  
電話： +86 755 26055363; 傳真： +86 755 26055365



## ▶ 石英諧振器 VS 陶瓷諧振器

### 石英晶體諧振器 VS 壓電陶瓷諧振器

大多數的微控制器鐘源可以分為兩類：那些基於機械諧振器件，如晶體和陶瓷諧振器，和那些基於電子相移電路，如 RC（電阻，電容）振盪器。晶體和陶瓷諧振器通常能提供非常高的初始精度和較低的溫度係數。

選擇振盪器另一個重要考慮是功率消耗。對分立元件的晶體振盪器電路功耗，主要由反饋放大器的電源電流以及電路內部的電容值使用。放大器的功耗在 CMOS 應用，是與工作頻率成正比的，可以表示為功率耗散電容值。

陶瓷諧振電路比晶體電路，一般具有較大的負載電容值，以及使用更多的電流於使用相同放大器的條件下。

#### 石英晶體諧振器的優勢

良好的頻率精度和良好的溫度穩定性。

#### 陶瓷諧振器的優勢

- **低價位**  
成本遠低於晶體諧振器。
- **封裝尺寸小**  
小型化封裝技術成果使小型封裝成為主流。在同一個微型封裝，陶瓷諧振器可包括內置負載電容。
- **更快頻率起振**  
晶體諧振器的上升時間約  $1/10^2$ ，大大加快起振的可能。
- **免驅動功率的電路設計**  
由於更好夾持陶瓷基片的方式，驅動功率並非陶瓷諧振器的關注重點。
- **多樣化的特性**  
由於製作陶瓷的材料可以控制（類型和金額），所以可以實現不同特性。
- **諧波振盪不需儲能電路**  
用於製造壓電陶瓷的材料，可自然抑制本身的基本響應，並允許第三次諧波響應作為振盪頻率，不需要外部儲能電路。

#### 替換晶體諧振器？

在許多現代的應用中，針對穩定的振盪頻率，陶瓷諧振器提供一個有吸引力的石英晶體替代選擇。比較於石英諧振器，陶瓷諧振器的低成本，機械強度，體積小，往往大於其頻率精度的劣勢。德鍵現可提供表面貼裝適合自動化生產的陶瓷諧振器封裝。

降低成本是任何現有的或新設計的關鍵問題。一個流行降低成本的渠道是盡可能的更換晶體諧振器為陶瓷諧振器。這個更換最重要的因素是頻率精度。如果您的設計可以接受陶瓷諧振器寬鬆的頻率公差，那麼你就可以得到現代陶瓷諧振器提供的好處。

除了降低成本，陶瓷諧振器提供了令人印象深刻的小尺寸，包括兩個內置的負載電容。這樣可以節省印刷電路板的面積用途和花更少的時間安裝元器件。

